

PAT-NO: JP363171486A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63171486 A  
TITLE: DISK CASSETTE  
PUBN-DATE: July 15, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME  
WAKABAYASHI, MANABU  
MINAMI, KIHACHIRO  
SANPEI, TORU  
KONNO, KAZUTOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME  
HITACHI LTD

COUNTRY  
N/A

APPL-NO: JP62279251  
APPL-DATE: November 6, 1987

INT-CL (IPC): G11B023/03

US-CL-CURRENT: 360/133

ABSTRACT:

PURPOSE: To open and close with a large stroke and to thin a case by engaging one end of a shutter closing torsion spring to a shutter opening and closing jig, and engaging the other end to the corner part of the case.

CONSTITUTION: The shutter opening and closing jig 8 sliding along a rail 15 is attached to the rotating shutter 7 and the one end of the torsion coil spring 10 is engaged thereto. The other end of the spring 10 is engaged to the corner part area of the case. When a cassette 3 is pressed to a main body 1, A protruding part 9 abuts against a lever 2 and the jig 8 slides on the rail 15 to gradually open the shutter 7. When the cassette 3 is removed from the main body 1, the jig 8 is pushed up by the spring 10 to close a window 11. Accordingly, the shutter can be opened and closed with a large stroke and the

thin case can be realized since a tension spring is not used.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-171486

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月15日

G 11 B 23/03

K-7629-5D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 ディスクカセット

⑯ 特 願 昭62-279251

⑰ 出 願 昭56(1981)10月21日

⑱ 特 願 昭56-167172の分割

⑲ 発 明 者 若 林 学 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 南 喜 八 郎 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 三 瓶 徹 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 紺 野 一 俊 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスクカセット

2. 特許請求の範囲

1) 情報が記録されるディスクと、略四角形状に形成され、ディスクを回転可能な状態に内部に保持し、かつヘッドウインドウを有するケースと、ケースのヘッドウインドウを開閉するシャッターと、シャッターが前記ヘッドウインドウを覆う位置にシャッターを付勢する弾性部材と、前記シャッターと該弾性部材を結合する結合手段とから構成されたディスクカセットにおいて、前記弾性部材は主として曲げ応力を受け、前記ケース内の1つの隅部領域内に配置され、その一方の端部が上記ケースの上記弾性部材が配置された上記隅部領域内の角部近傍に係止され、他方の端部が上記結合手段に係止されていることを特徴とするディスクカセット。

2) 前記弾性部材がねじりコイルばねで構成さ

れ、そのコイル部はシャッターの移動に伴い、前記ケース内の前記隅部領域内で移動可能であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスクカセット。

3) 前記弾性部材がくの字状の板ばねで構成され、その折れ曲がり部はシャッターの移動に伴い、前記ケース内の前記隅部領域内で移動可能であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスクカセット。

4) 前記弾性部材と前記結合手段とが一体に成形されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項または第3項記載のディスクカセット。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はフレキシブル磁気ディスクを内部に有するディスクカセットに関するもので、とくにそのシャッター機構に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の8インチ標準フレキシブル磁気ディス

クや5.25インチミニフレキシブル磁気ディスクなどのいわゆるフロッピーディスクは、磁気ディスクがプラスチック薄板で作られたジャケットに入って保護されている。そのジャケットには磁気ディスクをクランプするためのセンターホールや磁気ヘッドが挿入されるためのヘッドウインドウ等の開口があけられている。ディスクが使用されない時には、ディスクは紙製のエンベロープに入れられて、それらの開口がカバーされるものの、磁気ディスクがそれらの開口において露出しているため、ジャケットの中にホコリが侵入し、又は磁気ディスク上に容易に指紋が付着する。ホコリや指紋が磁気ディスク上に付着すると、磁気ディスクから再生される再生信号にドロップアウトが生じやすい。したがって磁気ディスクの取扱いは細心の注意が必要である。

磁気ディスクにホコリや指紋が付着するのを防止するために従来第1図(a)、(b)、(c)に示すディスクカセットが提案されてい

る。第1図(a)は記憶装置等本体1、第1図(b)はディスクカセット3を示し、第1図(c)は本体1にディスクカセット3を装着した状態を各々示す。ディスクカセット3はシャッター4、シャッター4の隅部に固着されたシャッター開閉用治具5、シャッター開閉用治具5に一端を接続した引っ張りコイルばね6、およびディスク12とからなる。ディスクカセット3を本体1に装着すると、本体1側に設けられたレバー2にシャッター開閉用治具5が当接し、ディスクカセット3の挿入に従って、シャッター4が移動し、ヘッドウインドウ11が完全に開成される。即ち第1図(c)の状態となる。またディスクカセット3を本体1より取りはずす場合は、ディスクカセット3の動きに応じて、引っ張りコイルばね6が縮み、シャッター4が徐々に閉成される。

また他の従来例としては実公昭45-10063号、あるいは実開昭51-27112号に記載されたものが知られている。実公昭45-10063号に記載された

ディスクカセットはシャッターの開成に引っ張りコイルばねを用いている。引っ張りコイルばねの繰返し使用に耐える最大伸び量 $\delta$ は、加えられる力Pと素線径dと巻数Nとコイル直径Dと線材の換弾性率Gとすると次式で定まる。すなわち

$$\delta = 8 P N D^3 / G d^4$$

であり、伸び量 $\delta$ は巻数Nと直径Dの3乗に比例する。したがって伸び量 $\delta$ はシャッターの移動量であるから、シャッターの移動量が大きくなるにしたがい、巻数Nを多くするか、コイル直径Dを大きくする必要がある。実公昭45-10063号に記載されたディスクカセットはハードディスクを内蔵する磁気ディスク容器であるから、容器厚さ方向に大きな制限はなく、コイル直径Dを大きくとることができ実施上問題がない。

〔発明が解決しようとする問題点〕

前述のフレキシブル磁気ディスクを容器に収納した場合、容器厚みはハードディスク用容器のように十分大きく取れない。したがって必要

なシャッターストロークを取るためには使用する引っ張りコイルばねの自然長lを長くしなければならない。そのために容器の大きさが大きくなるという欠点がある。すなわち、引っ張りコイルばねの使用はディスクカートリッジの薄形化、小形化には向かない欠点がある。

また実開昭51-27112号に記載されたディスクカセットはシャッターとして回転シャッターを用い、ヘッドウインドウの開成にはシャッターの回転軸に巻き付けたねじりコイルばねを用いている。ねじりコイルばねを用いていることにより前述の実公昭45-10063号にて問題となった容器の薄型化は解決されているがシャッターの回転中心を磁気ディスクの外周より外側においているため、シャッター幅だけ容器外径が大型化する欠点がある。また、シャッターの開成に用いられているねじりコイルばねのコイル部はシャッターの回転軸に巻き付けられ、その一端はシャッターの切欠きに係止し、その他端はケースに係止しているため、ねじりコイルばねは

シャッターを回転させる目的のためにのみ用いられており、直線的な可動部分を付勢するためには使用出来ない。

本発明の目的は上記した従来技術の欠点をなくし、磁気ディスクが安全に保存され、かつ使用されるように、本体に装着して初めて開成し、本体より取りはずすと同時に自動的にスムーズに閉成されるヘッドウインドウのシャッター開閉機構を有する薄型のディスクカセットを提供することにあり、とくに、直線的な可動部分を有し、大きなストロークでシャッターが開閉されることが可能なディスクカセットを提供することにある。

#### (問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明では情報記録媒体を内蔵するケースのヘッドウインドウを覆うシャッターの開成に、主としてばね素片が曲げ応力を受けるばねで、その一端が結合手段に係止され、他端がケースに係止され、中心の屈曲部はどこにも係止されず、屈曲部が移動可

能とした弾性部材を用いる。

#### (作用)

弾性部材は、その一端がシャッター又はシャッターの結合手段に結合され、その他端がケースに係止され、かつ、中心の屈曲部が移動可能であるため、弾性部材の一端がその他端に向かって直線的に移動できる。しかも、弾性部材の一端と他端が互いに近接する位置にまで、弾性部材の一端が大きなストロークで移動できる。

#### (実施例)

以下に発明をその実施例に係るフレキシブル磁気ディスク記憶装置のディスクカセットに応用した場合を図示しながら図面とともに詳述する。尚本発明はフレキシブル磁気ディスク記憶装置のディスクカセットにのみ規制されることはなく、リムーバブルなハード磁気ディスク記憶装置のディスクカセット、又はビデオディスク、およびデジタルオーディオディスク等の光ディスクにも応用し得ることはもちろんである。

第2図は本発明に係るシャッター開閉機構の

基本的な構成を示す図であって、第2図(a)は記憶装置等の本体1、第2図(b)はディスクカセット3、第2図(c)は本体1にディスクカセット3を装着した場合を示すものである。ディスクカセット3を挿入すべき本体1には、シャッター7を開成するためのレバー2が本体1より若干突出して設けられている。

また第3図は本発明のディスクカセット3の構成図を示し、第3図(a)は略四角形状に形成され、ヘッドウインドウ11を有するケース13の片側と、ケース13に回転可能に取付けられたシャッター7を示す。第3図(b)はディスク12を示す。

第3図(c)はケース13の片側と、ケース13に回転可能に取付けられたシャッター7とシャッター7の外縁部にその一端を接続しレール15に沿って滑動するシャッター開閉用治具8とシャッター開閉用治具8の他端にその一端10aを接続したねじりコイルばね10とを示す。ねじりコイルばね10はケース13の隅部領域

16に配置されている。隅部領域は四角形状に形成されたケース13内のディスクが配置されていない4つのコーナーの1つである。ねじりコイルばね10の他端10bはケース13の隅部領域16内の角部17の近傍に係止され、ねじりコイルばね10のコイル部10cはケース13内の隅部領域16を移動可能に自由となっている。ケース13の側面18には本体1のレバー2を案内するガイド溝14を有する。ケース13にはシャッター開閉用治具8を案内するためにケース13の側面18に沿った直線部分とディスク12の外縁部に沿った曲線部分から成るレール15を有する。シャッター開閉用治具8の他端には突出部9を有するが、突出部9はガイド溝14に突出してはいるものの、ディスクカセット3の外部には突出していない。ばね10はシャッター開閉用治具8を常に押し上げる方向に働き、ディスクカセット3単体の状態ではシャッター7はヘッドウインドウ11を覆っている。

今、本実施例の機構とその動作を第4図a、b、cを参照しながら説明する。ディスクカセット3を本体1に徐々に挿入すると(第4図(a))、ガイド溝14に沿ってレバー2が相対的にスライドし、レバー2は突出部9に当接する。更にディスクカセット3を本体1に押し込むと(第4図(b))、突出部9が押し下げられ、シャッター開閉用治具8がケース13に設けられたレール15を滑動してシャッター7の外縁部を引っ張り、シャッター7は回転して、ヘッドウインドウは徐々に開き、ディスクカセット3を本体1に完全に挿入した時点でヘッドウインドウ11は開成し、またシャッター開閉用治具8の他端に接続されたねじりコイルばね10は最高にたわむ。第4図(c)はディスクカセット3が本体1に装着され、ヘッドウインドウ11が完全に開成されている状態を示す。

またディスクカセット3を本体1より取外すばあいは、ディスクカセット3の動きに応じてねじりコイルばね10の動きによりシャッター

開閉用治具8が押し上げられ、シャッター開閉用治具8先端部がシャッター7の外縁部を押し、シャッター7が回転して徐々にヘッドウインドウ11を開じるようになる。ディスクカセット3を本体1より完全に取り出した状態では、第4図(a)に示す元の状態にシャッター7は戻り、ヘッドウインドウ11は完全にシャッター7により覆われる。

第4図(a)に示すディスクカセット3単体の状態では、シャッター7はバネ10の動きにより常にヘッドウインドウ11を覆っている。突出部9は前述したように、ディスクカセット3の外壁には全く突出していないので、ディスクカセット3を手に持っても指等に触れることなく、したがって幼児がいたずらしても簡単にはシャッター7が開かない。万一、偶発的に開いたとしても、シャッター7はねじりコイルばね10の力で自動的に復帰するので、シャッター7はいつまでも開いていることはない。

また第5図は本発明の第2の実施例であるデ

ィスクカセット3の構成図を示し、第5図(a)は略四角形状に形成され、ヘッドウインドウ11を有するケース13の片側と、ケース13に回転可能に取付けられたシャッター7を示す。

第5図(b)はディスク12を示す。

第5図(c)はケース13の片側と、ケース13に回転可能に取付けられたシャッター7とシャッター7の外縁部にその一端を接続しレール15に沿って滑動するシャッター開閉用治具8と、シャッター開閉用治具8の他端とその一端19aがつながったくの字状の板ばね19とを示す。板ばね19はシャッター開閉用治具8と一体に形成され、全体を1つの弾性材料で作られている。板ばね19はケース13の隅部領域16に配置されている。隅部領域は四角形状に形成されたケース13内のディスクが配置されていない4つのコーナーの1つである。板ばね19の他端19bはケース13の隅部領域16内の角部17の近傍に係止され、板ばね19のくの字状屈曲部19cはケース13内の隅部領

域16を移動可能に自由となっている。ケース13の側面18には本体1のレバー2を案内するガイド溝14を有する。ケース13にはシャッター開閉用治具8を案内するためにケース13の側面18に沿った直線部分とディスク12の外縁部に沿った曲線部分から成るレール15を有する。シャッター開閉用治具8の他端には突出部9を有するが、突出部9はガイド溝14に突出してはいるものの、ディスクカセット3の外壁には突出していない。バネ10はシャッター開閉用治具8を常に押し上げる方向に働き、ディスクカセット3単体の状態ではシャッター7はヘッドウインドウ11を覆っている。

(発明の効果)

以上詳述したごとく、本発明によればシャッターの開成にばね素片が主として曲げ応力を受けるばねを使用し、その一端をシャッター結合手段に係止し、他端をケースに係止し、その中心のコイル部の動きを自由としたため、シャッター結合手段の直線運動を可能とし、かつシャ

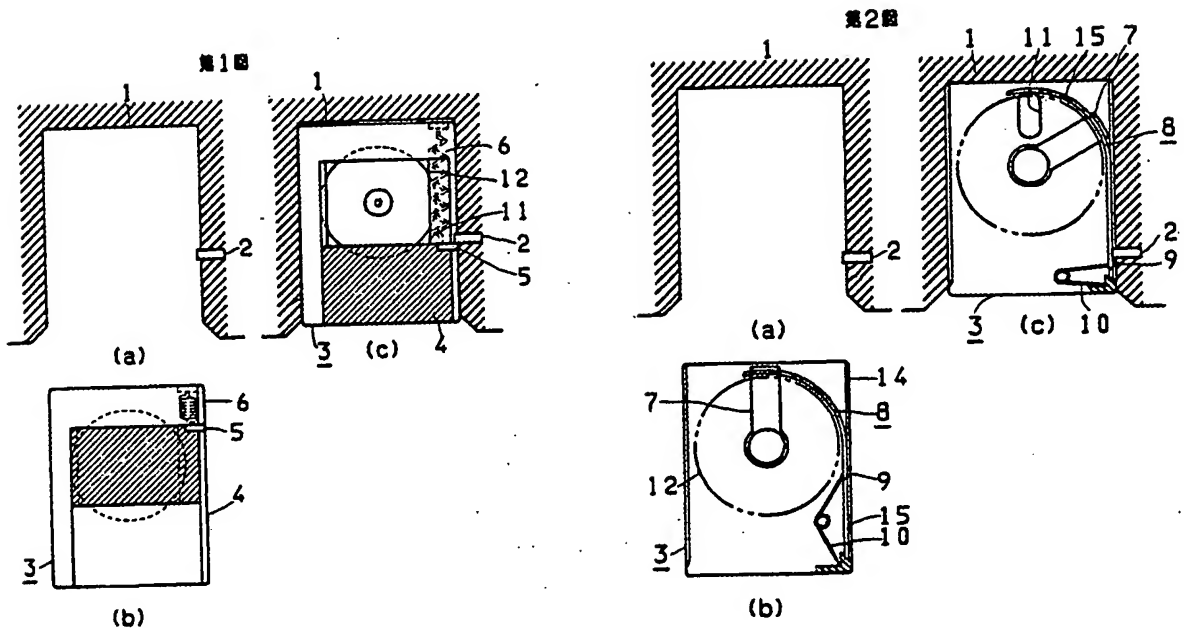
ッター結合手段のストロークを大きくすること  
を可能にすることができる。しかも、薄いケー  
ス内の狭いスペースで実現できるため、ケース  
の薄型化、小型化を可能にすることができる。

4. 図面の簡単な説明

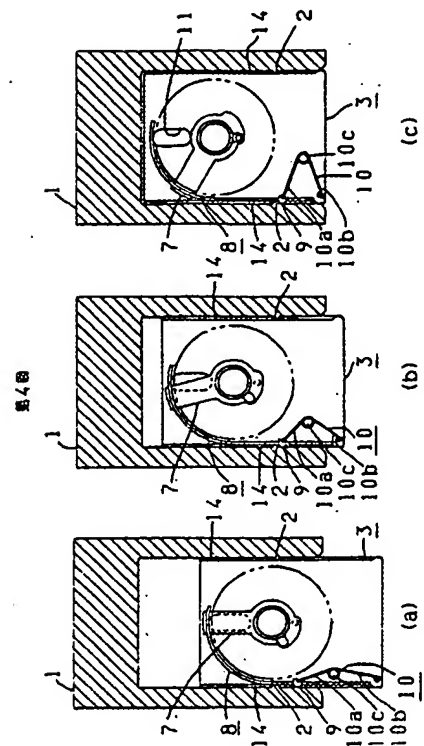
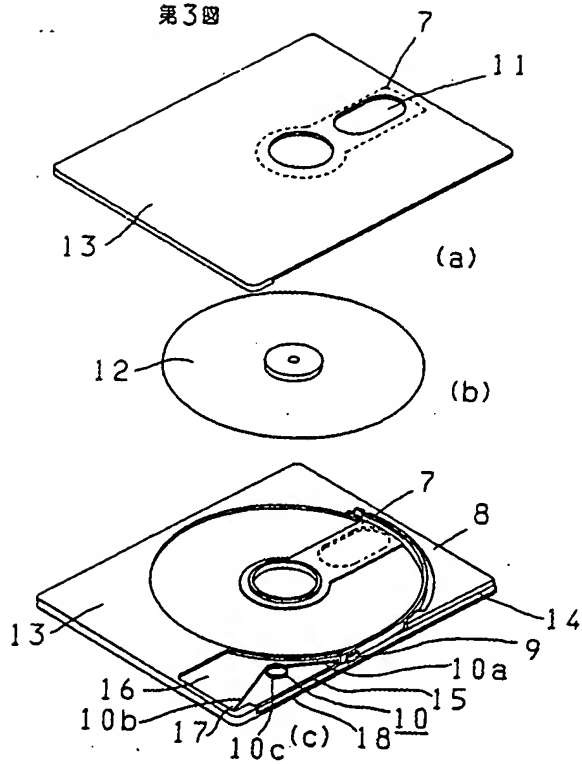
第1図 (a), (b), (c) は従来のディ  
スクカセットのシャッター開閉機構を示す断面  
図、第2図 (a), (b), (c) は本発明に  
係るディスクカセットのシャッター開閉機構を  
示す断面図、第3図 (a), (b), (c) は  
本発明に係るディスクカセットの第1の実施例  
の組立斜視図、第4図 (a), (b), (c)  
は本発明に係るディスクカセットのシャッター  
開閉機構の動作説明図、第5図 (a), (b),  
(c) は本発明に係るディスクカセットの第2  
の実施例の組立斜視図である。

1…磁気記憶装置等の本体、2…レバー、  
3…ディスクカセット、4, 7…シャッター、  
5, 8…シャッター開閉用治具、6…引っ張り  
コイルばね、9…突出部、10…ねじりコイル

代理人弁護士 小川 勝男



第3図



第5図

